

Variación espacio-temporal de la fenología del arroz en Aragón



a partir de información multispectral satelital

Mónica Guillén, Beatriz Moreno-García, Dolores Quílez y M^a Auxiliadora Casterad

CITA. Gobierno de Aragón, Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza. mguillenc@aragon.es

INTRODUCCIÓN

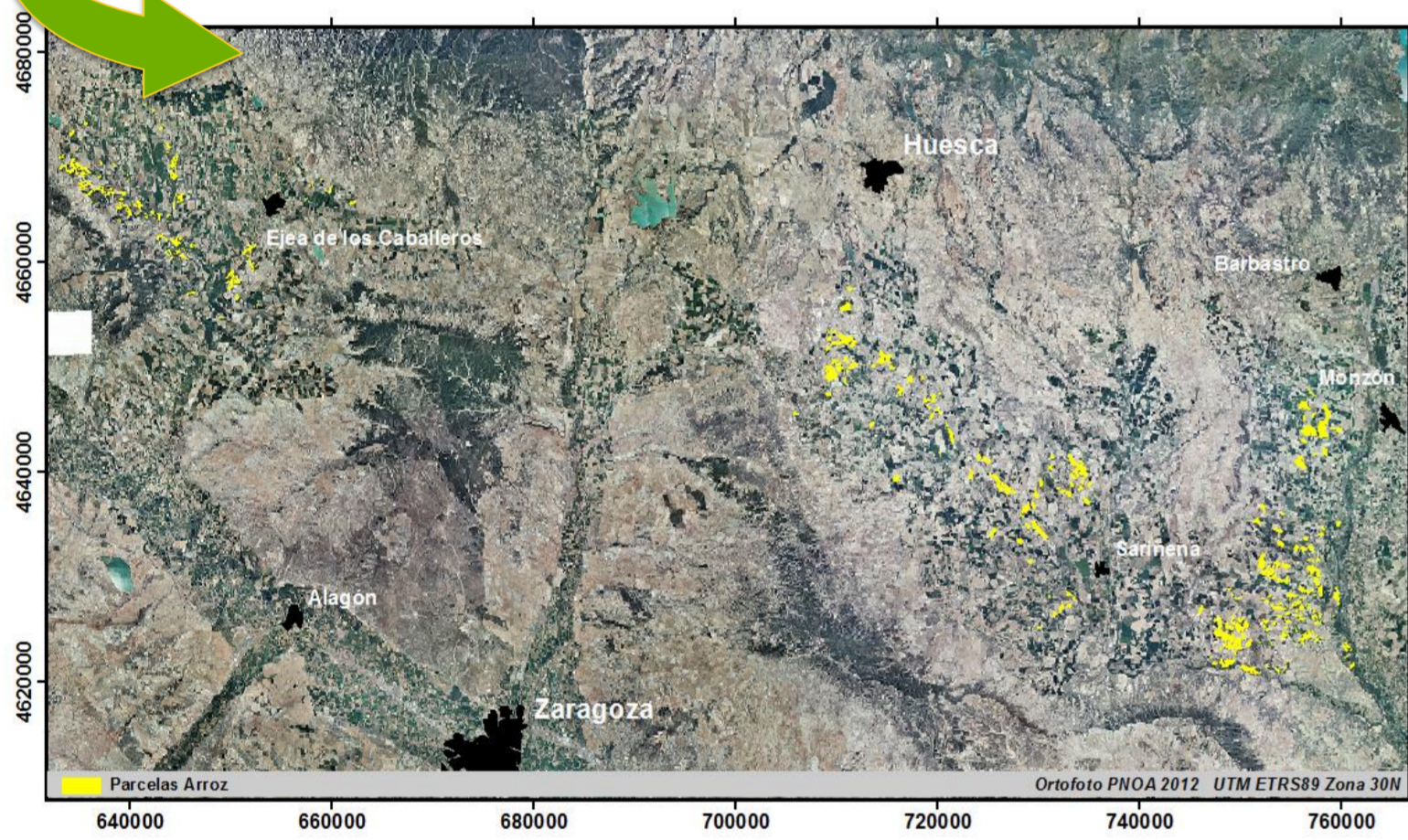
Tener información del estado de los cultivos es útil para el buen manejo de los mismos y poder realizar estimaciones de su producción. El **objetivo** de este trabajo es caracterizar a partir de información multispectral el ciclo fenológico del arroz, en su mayoría variedad **Guadamar**, en Aragón, para conocer la variación espacio-temporal de la fenología en esta región, y poder decidir las fechas idóneas de adquisición de imágenes a partir de las cuales diseñar una herramienta de ayuda a la toma de decisiones en la aplicación de la fertilización nitrogenada.

METODOLOGÍA

1. Selección parcelas de estudio en 11 localidades Aragonesas

Datos SIGPAC*: 2008-2013

* Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente



2. Extracción de información de las imágenes de satélite

35 Imágenes Landsat 5-TM*: 2008-2011
6 Imágenes Deimos*: 2012
7 Imágenes Landsat 8-OLI*: 2013

* Corregidas geométrica y radiométricamente. Fuente: Plan Nacional de Teledetección

NDVI
"Buffer" interior 50 m

Información estadística básica de cada parcela:
- Media (NDVI)
- Máximo
- Mínimo
- Desviación Estándar

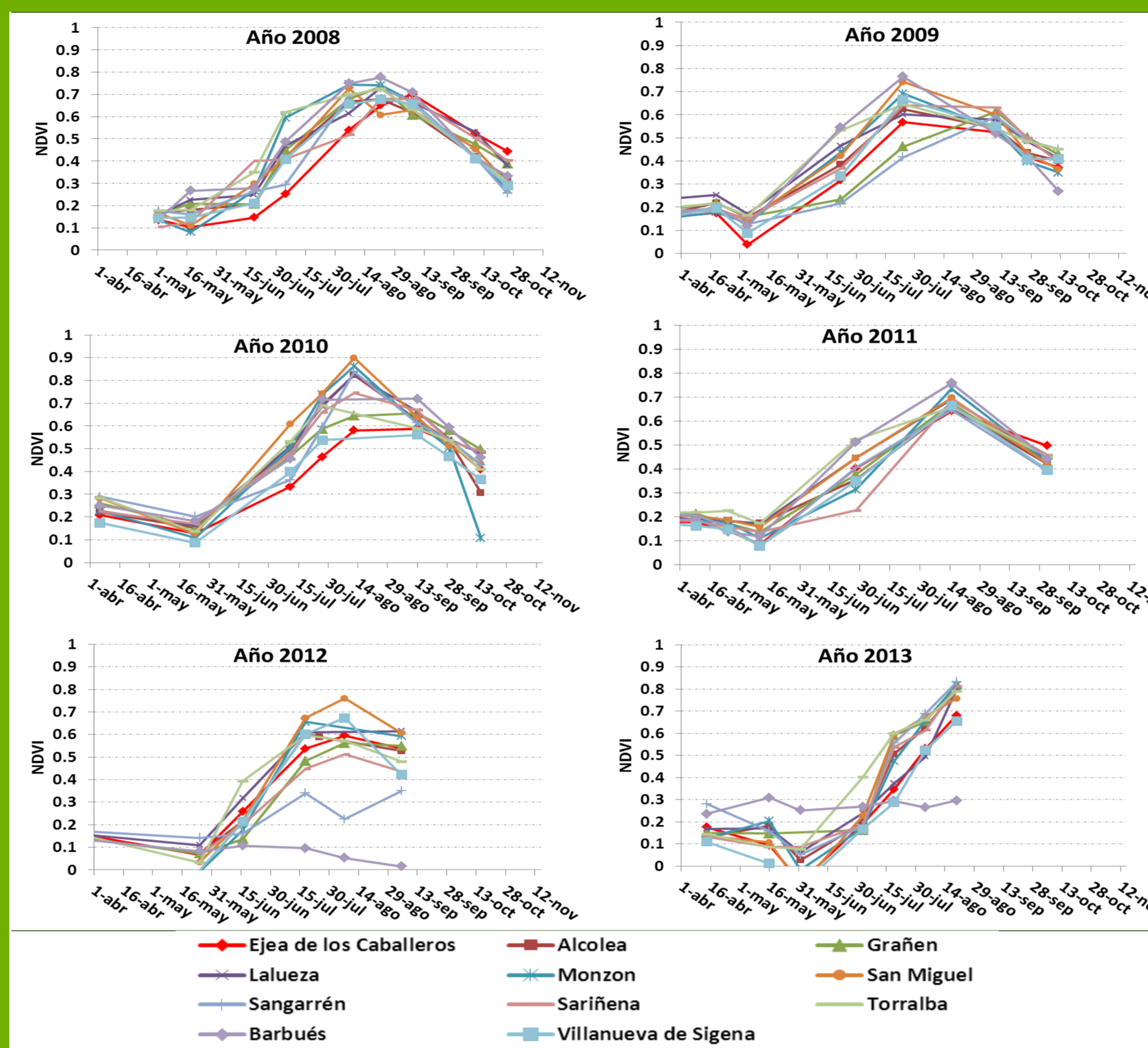
3. Evolución del NDVI

- ✓ Comparación de municipios para un mismo año
- ✓ Comparación de años para un mismo municipio

¡ESCANÉAME!



A) y B)



RESULTADOS

A) Variabilidad anual del NDVI

- Los datos analizados no permiten conocer de forma exacta los diferentes momentos de desarrollo vegetativo.
- Sin embargo, se aprecia que, durante la primera quincena de mayo se produce un descenso relevante del \overline{NDVI} respecto al de abril, cuando se produce la inundación de las parcelas y la siembra del cultivo.
- Los mayores \overline{NDVI} se obtienen normalmente en agosto y, aunque no es posible determinar el momento exacto de máximo desarrollo vegetativo, si se aprecia el final del periodo del crecimiento del cultivo, momento límite para aplicar la fertilización.

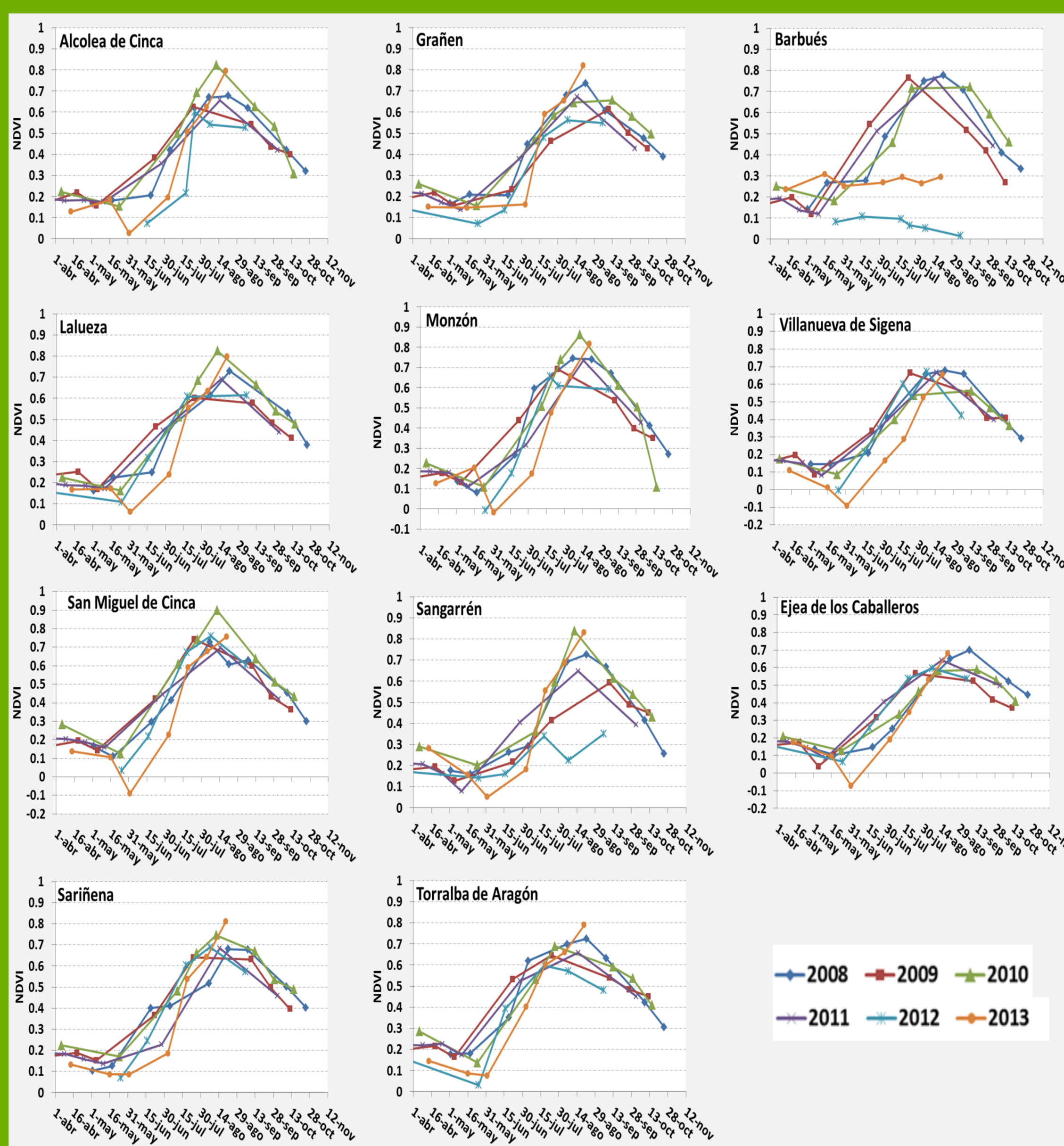
B) Variabilidad fenológica entre zonas

- Los ciclos de las distintas localidades parecen ser similares, excepto en Ejea de los Caballeros, la cual presenta un menor desarrollo vegetativo y un ciclo más largo, ya que es una zona más fría y con más viento.

C) Variabilidad fenológica entre años

- Los ciclos de cultivo en los diferentes años parecen seguir la misma pauta, excepto en 2013, cuando la siembra se retrasó aprox. quince días. Además, se observa un menor desarrollo vegetativo inicial, que se iguala en agosto al resto de años. En ese año, las condiciones meteorológicas fueron adversas en los días posteriores a la siembra (temperaturas inferiores y velocidad del viento mayor).

C)



CONCLUSIONES

- Con las imágenes de satélite LANDSAT (resolución temporal de 16 días), en Aragón es difícil identificar con exactitud tanto el momento de implantación del arroz como el de su máximo desarrollo. La utilización conjunta de imágenes de diferentes satélites de resolución similar (Spot, Deimos, Landsat, etc.) y/o satélites con mayor resolución temporal (Sentinel 2), permitirá disponer de datos con mayor frecuencia para así poder caracterizar con más precisión la variabilidad temporal y espacial de los ciclos del arroz en Aragón.
- En los arrozales aragoneses, exceptuando la localidad de Ejea de los Caballeros, la utilización de estas imágenes obtenidas sobre grandes extensiones podría ser factible para ayudar a tomar decisiones en el ajuste de la fertilización nitrogenada. El período que se necesita tener bien caracterizado con las imágenes es el comprendido entre la segunda quincena de julio y primera de agosto (dependiendo de las condiciones meteorológicas del año), momento de máximo desarrollo del cultivo y último momento de aplicación del abonado.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte de actividades desarrolladas en los proyectos RTA2010-00126 y RTA20130-0057-C04